

**Accession Nbr :**

1979-73850B [41]

**Title :**

Photosensitive resin facing prodn. on printing cylinder - by wrapping cylinder with resin sheet and heating while rotating in contact with pressing roll to fuse edges of the sheet

**Derwent Classes :**

A89 G07 P84

**Additional Words :**

RELIEF INTAGLIO

**Patent Assignee :**

(NIPA ) NIPPON PAINT CO LTD

**Inventor(s) :**

ARIMATSU S

**Nbr of Patents :**

6

**Nbr of Countries :**

4

**Patent Number :**

DE2911908 A 19791004 DW1979-41 \*

GB2017570 A 19791010 DW1979-41

GB2017570 B 19820506 DW1982-18

US4337220 A 19820629 DW1982-28

DE2911908 C 19841018 DW1984-43

JP54130205 A 19791009 DW1991-23

**Priority Details :**

1978JP-0037084 19780329

**IPC s :**

B29C-027/02 B29G-005/00 G03F-007/16

**Abstract :**

DE2911908 A

A method of making photosensitive resin cylinders consists of wrapping a photosensitive resin sheet around the surface of a cylinder without overlap and with a very small gap between the abutting edges. The sheet is then heated as the cylinder rotates in contact with a pressing roll, thus fusing the edges of the sheet together to produce a smooth facing. Pref. an adhesive is used to bond the sheet to the cylinder.

Used esp. for cylinders with fairly thick (1-4mm) photosensitive facing material, esp. for relief printing but also for intaglio printing. The method is simple c.f. the previous repeated spraying necessary to achieve a considerable thickness and the accompanying long drying periods.

**Manual Codes :**

CPI: A12-W07C G05-A02 G05-A03 G06-D05 G06-F03

**Update Basic :**

1979-41

**Update Equivalents :**

1979-41; 1982-18; 1982-28; 1984-43; 1991-23

51

Int. Cl. 2:

G 03 F 7/16

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördenangabe

DE 29 11 908 A 1

11

# Offenlegungsschrift 29 11 908

21

Aktenzeichen:

P 29 11 908.2

22

Anmeldetag:

27. 3. 79

43

Offenlegungstag:

4. 10. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

29. 3. 78 Japan P 37084-78

54

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von lichtempfindlichen Harzzylindern

71

Anmelder:

Nippon Paint Co., Ltd., Osaka (Japan)

74

Vertreter:

Redies, F., Dr.-Ing. Dr.jur.; Redies, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Türk, D., Dr.; Gille, Ch., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

72

Erfinder:

Arimatsu, Seiji, Neyagawa, Osaka (Japan)

Falt - Verfahren

Folie wird auch abgelesen,  
Zücksort. belichtet und  
mit oxidiert

Verbindung durch Schmelzen

DE 29 11 908 A 1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von lichtempfindlichen Harzzylindern, dadurch gekennzeichnet, daß man eine lichtempfindliche Harzfolie auf die Oberfläche eines Zylinders auf- und um diese herumwickelt, ohne daß eine wesentliche Überlappung und irgendein wesentlicher Abstand zwischen den Randteilen der aufgewickelten Harzfolie auftritt, und die Oberfläche der Harzfolie auf dem sich drehenden Zylinder mit einer sich drehenden Walze unter Erhitzen in Kontakt bringt, um die Randteile der Harzfolie durch Schmelzen miteinander zu verbinden und der Harzfolie eine gleichmäßige Dicke zu verleihen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die lichtempfindliche Harzfolie auf die Oberfläche des Zylinders auf- und um diesen herumwickelt unter Zwischenschaltung eines Klebemittels zwischen der Harzfolie und dem Zylinder.
3. Vorrichtung zur Herstellung von lichtempfindlichen Harzzylindern, insbesondere nach den Verfahren 1 und 2, gekennzeichnet durch einen Zylinder (1), auf den eine lichtempfindliche Harzfolie aufgewickelt wird, eine Einrichtung (3), die den Zylinder (1) in horizontaler Lage in einen drehbaren Zustand

80984070781

trägt, eine Antriebseinrichtung (4) zum Drehen des Zylinders (1), eine Einrichtung zum Erhitzen und Weichmachen der Harzfolie, eine Walze (5), die parallel zu dem Zylinder (1) angeordnet ist, und eine Einrichtung zum Tragen der Walze (5), die ihre Drehung und beliebige Bewegung erlaubt, so daß sie dem Zylinder (1) genähert oder von diesem entfernt werden kann.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung innerhalb der Walze (5) angeordnet ist.
-

Anmelder: Nippon Paint Co., Ltd. No. 1-2, Oyodo Kita  
2-chome, Oyodo-ku, Osaka-shi, Osaka-fu/Japan

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von lichtempfindlichen Harzzyclindern

Die Erfindung betrifft die Herstellung von lichtempfindlichen Harzzyclindern, sie betrifft insbesondere ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von lichtempfindlichen Harzzyclindern.

Lichtempfindliche Harzzyclinder aus einem Zylinder und einer auf die Oberfläche des Zylinders aufgebracht und darum herumgewickelten lichtempfindlichen Harzschicht werden in großem Umfange als Orginalzylinder für die Herstellung von endlosen zylindrischen Harzplatten, wie z.B. Harz-Tiefdruckzylindern und Harz-Hochdruckzylindern, verwendet. Diese lichtempfindlichen Harzzyclinder werden in der Regel hergestellt durch Aufbringen einer lichtempfindlichen Harzlösung auf die Oberfläche eines Zylinders durch Aufsprühen oder Beschichten und anschließendes Trocknen der aufgetragten Oberfläche. Obgleich dieses Verfahren hochwirksam ist, wenn die Dicke der lichtempfindlichen Harzschicht verhältnismäßig gering ist, im Falle von lichtempfindlichen Harz-Tiefdruck-Originalzylindern, treten Probleme auf, wenn die Dicke groß ist. Bei der Herstellung eines licht-

empfindlichen Harzzylinders mit einer beispielsweise 3 mm dicken lichtempfindlichen Harzschicht muß zur Herstellung der lichtempfindlichen Harzschicht die Beschichtung wiederholt durchgeführt werden, was umständlich ist. Außerdem ist wegen der großen Dicke eine lange Trocknungszeit erforderlich.

Hauptziel der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur leichten und schnellen Herstellung von lichtempfindlichen Harzzylindern anzugeben, die eine verhältnismäßig dicke (beispielsweise 1 bis 4 mm dicke) lichtempfindliche Harzschicht aufweisen. Ziel der Erfindung ist es ferner, eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu entwickeln.

Diese und andere Ziele, Vorteile und Merkmale der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen hervor.

Das einen Gegenstand der Erfindung bildende Verfahren besteht darin, daß man eine lichtempfindliche Harzfolie auf die Oberfläche eines Zylinders und um diese herum aufwickelt, vorzugsweise unter Zwischenschaltung einer Haftschrift zwischen der Harzfolie und dem Zylinder, ohne daß eine wesentliche Überlappung und ein wesentlicher Zwischenraum zwischen den Randteilen der aufgewickelten Harzfolie auftritt, und daß man die Oberfläche der Harzfolie auf dem sich drehenden Zylinder mit einer sich drehenden Walze in Kontakt bringt, während diese erhitzt wird, um so die Randteile der Harzfolie durch

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Frontansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;  
Fig. 2 eine ebene Draufsicht auf die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;  
Fig. 3(a) und (b), jeweils perspektivische Ansichten von Ausführungsformen der Erfindung, die den Zustand einer auf einen Zylinder aufgewickelten und um diesen herumgewickelten lichtempfindlichen Harzfolie zeigen; und  
Fig. 4(a) bis 4(c) ebene Draufsichten auf Ausführungsformen einer lichtempfindlichen Harzfolie, die auf einen Zylinder aufgewickelt und um diesen herumgewickelt werden soll.

In der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung stellt die Ziffer 1 einen Zylinder dar, auf den und um den herum eine lichtempfindliche Harzfolie aufgewickelt werden soll, und die Ziffer 2 repräsentiert eine Achse, die daran befestigt ist. Die Ziffer 3 gibt ein Lager an, das den Zylinder 1 in horizontaler Lage unterstützt, wobei gegebenenfalls ein Einsetzen und Entfernen des Zylinders 1 möglich ist. Am linken Ende der Achse 2 befindet sich ein (nicht dargestelltes) Getriebe, durch welches eine Drehkraft von einer Antriebsquelle 4 auf den Zylinder 1 übertragen wird. Die Ziffer 5 repräsentiert

**Schmelzen** miteinander zu verbinden und der Harzfolie eine gleichmäßige Dicke zu verleihen, so daß man einen lichtempfindlichen Harzzylinder erhält.

Die eben weiteren Gegenstand der Erfindung bildende Vorrichtung zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens umfaßt einen Zylinder, auf den und um den herum eine lichtempfindliche Harzfolie aufgewickelt wird, eine Einrichtung zum horizontalen Lagern des Zylinders in einem drehbaren Zustand, eine Antriebseinrichtung zum Drehen des Zylinders, eine Heizeinrichtung zum Erweichen der Harzfolie, eine parallel zu dem Zylinder angeordnete Walze und eine Einrichtung zum Lagern der Walze in einem drehbaren Zustand, die eine beliebige Bewegung der Walze erlaubt, so daß sich diese dem Zylinder nähern oder von ihm entfernen kann.

Ein bevorzugter Gedanke der Erfindung liegt in einem Verfahren zur Herstellung von lichtempfindlichen Harzzylindern, bei dem man eine lichtempfindliche Harzfolie auf die Oberfläche eines Zylinders und um diese herum aufwickelt, ohne daß eine wesentliche Überlappung oder ein wesentlicher Zwischenraum zwischen den Randteilen der aufgewickelten Harzfolie auftritt, und die Oberfläche der Harzfolie auf dem sich drehenden Zylinder mit einer sich drehenden Walze in Kontakt bringt, während man diese erhitzt, um so die Randteile der Harzfolie durch Schmelzen miteinander zu verbinden und der Harzfolie eine gleichmäßige Dicke zu verleihen, sowie in einer Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.



eine Walze, deren Oberfläche vorzugsweise mit einer Chromplattierung oder einem Teflonüberzug versehen ist, um ein Haften des erweichten lichtempfindlichen Harzes beim Erhitzen desselben zu verhindern. Der Abschnitt 6 enthält einen (nicht dargestellten) Lagerblock, der die Walze 5 trägt und den Lagerblock in die Lage versetzt, sich dem Zylinder 1 zu nähern oder von ihm zu entfernen. Nach-dem der Abstand zwischen dem Zylinder 1 und der Walze 5 eingestellt worden ist, wird der Lagerblock so fixiert, daß sich der Abstand während des Betriebs nicht ändert. Im oberen Abschnitt des Zylinders 1 ist eine Heizeinrichtung zum Erweichen der lichtempfindlichen Harzfolie, beispielsweise eine (nicht dargestellte) Infrarot-Heizeinrichtung, vorgesehen. Anstelle einer solchen äußeren Heizeinrichtung kann auch eine sog. Heizwalze, die in ihrem Innern einen Heizmechanismus enthält, als Walze 5 verwendet werden, um die Vorrichtung zu vereinfachen und den Erhitzungswirkungsgrad zu verbessern.

In der vorstehend beschriebenen Vorrichtung können der Zylinder 1 und die Walze 5 parallel zueinander in horizontaler Richtung, wie in Fig. 2 dargestellt, oder in vertikaler Richtung angeordnet sein. Wenn sie in vertikaler Richtung angeordnet sind, kann sich der Zylinder 1 oberhalb der Walze 5 befinden oder umgekehrt. Bei der Walze 5 kann es sich in der Regel um eine freidrehende Walze handeln, es ist aber auch ein Zwangsantrieb zum Drehen des Zylinders 1 möglich. Bezüglich des Antriebsmechanismus des Zylinders 1 sei bemerkt, daß die Anwendung dieses Mechanismus nicht immer erforderlich ist,

sondern das auch irgendein beliebiger anderer verwendet werden kann, der in der Lage ist, den Zylinder zu drehen und anzutreiben. In entsprechender Weise ist der Mechanismus zur Einstellung des Abstandes zwischen dem Zylinder 1 und der Walze 5 auf den vorstehend beschriebenen nicht beschränkt, sondern es kann auch irgend-ein anderer Mechanismus verwendet werden, der es ermöglicht, daß sich die Walze 5 dem Zylinder 1 nähert oder von ihm entfernt. Daneben ist es auch möglich, die erfindungsgemäße Vorrichtung in Abhängigkeit von der Länge und dem Durchmesser des Zylinders zu ändern und zu modifizieren.

Das konkrete Verfahren zur Herstellung des lichtempfindlichen Harzzylinders unter Verwendung der in Fig. 1 und 2 beschriebenen Vorrichtung wird nachfolgend näher erläutert.

- 1) Zuerst wird der Zylinder 1 in der Vorrichtung in die vorgesehene Position gebracht. Dann wird auf die Oberfläche des Zylinders ein Streifen, der auf beiden Oberflächen Klebeschichten aufweist, aufgeklebt. Der Zweck der Verwendung des Klebestreifens ist der, eine lichtempfindliche Harzfolie an dem Zylinder 1 zu befestigen. Anstelle der Verwendung des Klebestreifens kann auch ein geeigneter Klebstoff aufgebracht werden. Außerdem kann irgendein Dämpfungsmaterial (Polstermaterial), wie es üblicherweise beim Gummidruck verwendet wird, zwischen der lichtempfindlichen Harzfolie und dem Zylinder angeordnet werden.

- 2) Dann wird der Abstand oder Zwischenraum zwischen dem Zylinder 1 und der Walze 5 auf einen Wert eingestellt, der im wesentlichen der Dicke der lichtempfindlichen Harzfolie entspricht, und die lichtempfindliche Harzfolie wird auf die Oberfläche des Zylinders 1 aufgewickelt und um diese herumgewickelt, wobei der Zylinder 1 langsam gedreht wird, ohne daß eine Überlappung und ein Zwischenraum zwischen den Randteilen der aufgewickelten Folie entsteht. Ein Beispiel für den aufgewickelten Zustand der lichtempfindlichen Harzfolie ist in der Fig. 3 (a) gezeigt, in der eine lichtempfindliche Harzfolie 7a mit einer vorgegebenen Größe (Breite und Länge) (Fig. 4(a)) so aufgewickelt ist, daß ihr Ende parallel zur Richtung der Achse 2 des Zylinders 1 verläuft und daß weder eine Überlappung noch ein Abstand an der Verbindungsstelle 8a der beiden Enden auftritt. In diesem Falle ist es nicht immer erforderlich, daß die lichtempfindliche Harzfolie eine rechteckige Form hat wie in Fig. 4(a) dargestellt, sondern es kann auch eine solche mit einer Parallelogrammform, wie in Fig. 4(b) gezeigt, oder eine solche mit eingekerbten Enden, wie in Fig. 4(c) gezeigt, verwendet werden.

Ein anderes Beispiel für den Zustand der aufgewickelten lichtempfindlichen Harzfolie ist in der Fig. 3(b) gezeigt. Die in Form eines Bandes 7b vorliegende lichtempfindliche Harzfolie ist spiralförmig aufgewickelt, ohne daß eine Überlappung oder ein Abstand an der Verbindungsstelle 8b der beiden seitlichen Enden auftritt. Durch Verwendung einer Folie in Bandform ist es

nicht erforderlich, die Länge der Umfangsfläche des Zylinders genau abzumessen. In diesem Falle kann der überschüssige Anteil der Folie unter Anwendung eines konventionellen Verfahrens nach dem Erhitzen und Erweichen in der nachfolgenden Stufe abgeschnitten werden.

Das Aufwickeln der lichtempfindlichen Harzfolie kann manuell oder unter Zuhilfenahme irgendeiner mechanischen Vorrichtung erfolgen. Es ist ferner bevorzugt, daß die Harzfolie vor dem Aufwickeln auf einem Träger mit einer guten Dimensionsbeständigkeit (z.B. einer Polyesterfolie) gehalten wird. Außerdem kann im Falle der Verwendung einer lichtempfindlichen Harzfolie in Bandform diese vor dem Aufwickeln in einem aufgewickelten Zustand auf einer Rolle mit einem dazwischenliegenden Trennmateriale vorliegen.

d.h.  
Verwendet  
sich Harz-  
folie ohne  
Träger

- 3) Der Zylinder wird langsam gedreht, während die Harzfolie mittels einer Infraroterhitzungseinrichtung erhitzt wird. Die Drehungsgeschwindigkeit des Zylinders wird in der Regel so eingestellt, daß eine Erweichung der Verbindungsstelle erzielt werden kann, das heißt auf einen Wert von 100 cm/min oder weniger, vorzugsweise von 25 bis 75 cm/min (Umfangsgeschwindigkeit). Die Infraroterhitzungseinrichtung ist nur erforderlich, um genügend Wärme zuzuführen zum Erweichen der Harzfolie, und ein übermäßiges Erhitzen, das zu einem Fließen des Harzes führen würde, sollte vermieden werden, weil das fließende Harz an der Walze haften oder herunterhängt, wodurch die Kontrolle

der Filmdicke schwierig wird. Die elektrische Energie der Infraroterhitzungseinrichtung und der Strahlungsabstand sollten in Abhängigkeit von der Erweichungstemperatur des Harzes und der Drehgeschwindigkeit des Zylinders 1 variiert werden. So kann beispielsweise im Falle der Verwendung eines lichtempfindlichen Harzes mit einer Erweichungstemperatur von  $60^{\circ}\text{C}$ , wie in dem weiter unten beschriebenen Ausführungsbeispiel angegeben, das Erhitzen und Erweichen des Harzes in ausreichendem Maße durch Wärmestrahlung unter Zuhilfenahme einer Infraroterhitzungseinrichtung von 900 W in einem Abstand von 2,5 cm für einen Zeitraum von 10 min erzielt werden, wenn die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders 1 55 cm/min beträgt. Auf diese Weise werden die Randteile der Harzfolie auf dem Zylinder 1 durch Schmelzen miteinander vereinigt, so daß die Stoßstelle verschwindet, und die Dicke der Harzfolie wird gleichmäßig. Nach dem Verbinden der Harzfolie durch Schmelzen wird die Heizeinrichtung ausgeschaltet und die Drehung des Zylinders 1 wird fortgesetzt, bis die Harzfolie auf dem Zylinder 1 auf Raumtemperatur abgekühlt ist, wobei man den gewünschten lichtempfindlichen Harzzylinder erhält.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren können leicht und schnell lichtempfindliche Harzzylinder mit lichtempfindlichen Harzfolien in einer festen Form hergestellt werden. Daneben kann der erfindungsgemäß hergestellte Harzzylinder als solcher für die Herstellung von Druckzylindern verwendet werden. Dies ist extrem vorteilhaft in Bezug auf die Beibehaltung der Präzision, die beim

Drucken erforderlich ist.

Die Erfindung wird durch das nachfolgende Ausführungsbeispiel näher erläutert, ohne doch darauf beschränkt zu sein.

#### Beispiel

In der in den Fig. 1 und 2 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung wird ein Eisenzylinder (Umfang 550 mm), der in einer Gummidruckvorrichtung verwendbar ist, zuerst eingesetzt und an der Oberfläche des Zylinders wird ein Streifen, der auf beiden Oberflächen Klebstoffschichten aufweist ("Nitto Both Surface Adhesive Tape", der Firma Nitto Denki Kogyo, Dicke 0,13 mm) angeklebt (etwa 2 min).

Dann wird eine lichtempfindliche Harzfolie ("Nippe Runaflex S-25" der Firma Nippon Paint Co., Ltd., Dicke 2,5 mm) auf eine Länge von 550,8 mm zugeschnitten (etwa 4 min) und auf den Klebestreifen des Zylinders auf- und um diesen herumgewickelt (etwa 2 min). Der Abstand zwischen dem Zylinder und der Walze beträgt zu diesem Zeitpunkt 2,5 mm.

Der Zylinder wird mit einer Geschwindigkeit von 1 UpM unter Bestrahlung mit infraroter Strahlung in einem Abstand von 2,5 cm mittels einer Infraroterhitzungseinrichtung von 900 W gedreht. Nach 10minütigem Drehen des Zylinders verschwindet die Verbindungsstelle (Stoßstelle) der Harzfolie und man erhält auf dem Zylinder eine gleichmäßig dicke Harzschicht. Der Betrieb der Infraroterhitzungseinrichtung wird gestoppt und das Drehen des Zylinders wird fortgesetzt bis die Harzschicht auf Raumtemperatur abgekühlt ist

(etwa 2 min). Dann wird die Walze von dem Zylinder wegbewegt und der Zylinder wird herausgenommen, wobei man einen lichtempfindlichen Harzzylinder mit einer 2,5 mm dicken Harzschicht erhält. Die Gesamtarbeitszeit beträgt etwa 20 min. Da die Dicke des Klebestreifens von dem Harz (Gummi) absorbiert worden ist, umfaßt die oben erwähnte Dicke von 2,5 mm die Dicke des Klebestreifens von 0,13 mm.

— — —

29 11 908  
G-03 F 7/16  
27. März 1979  
4. Oktober 1979

- 15 -

2911908

Fig. 1

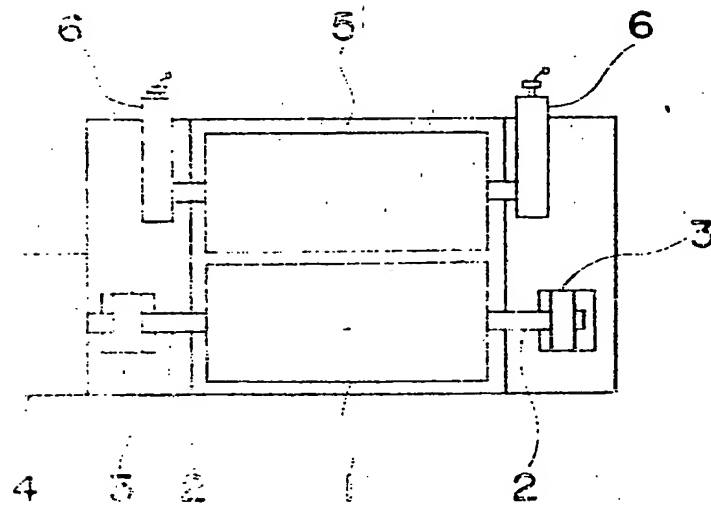
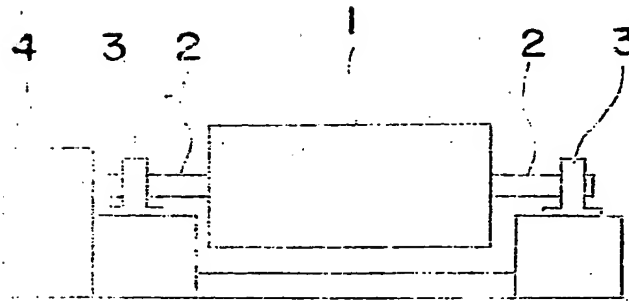




Fig. 3

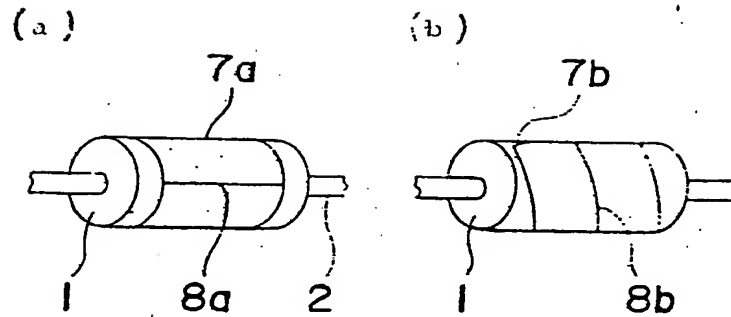
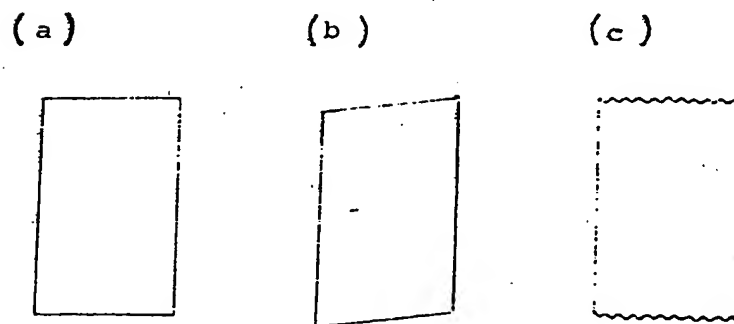


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**